



Apellidos y Nombres:

2026-0

Instrucciones: Rellene sus respuestas *únicamente* dentro de los recuadros, **prohibido** hacer borrones, durante la evaluación no hay preguntas, trabaje con **4 decimales** (obligatorio), en caso de no colocar su nombre, tendrá calificación 0 sin lugar a reclamo. Revise ambas caras.

1. [20 pts] **Aplicación en Control de Procesos Industriales.**

Un microcontrolador en una planta química utiliza un sistema de aritmética de punto flotante simplificado siguiendo el estándar IEEE - 754, idéntico al sistema $F(2, 4, -3, 4)$, para monitorizar ciertas variables.

a) Escriba la forma general de un número representado en este sistema:

b) Determine el número total de representaciones (incluyendo el signo y el cero):

c) Represente en notación punto flotante y en notación de maquina el número positivo más pequeño (mayor que cero) que se puede representar:

d) Represente en notación punto flotante y en notación de maquina el número 1:

- e) Si el microcontrolador debe registrar un **caudal de 0.15 unidades de flujo**, ¿cómo lo representaría en notación maquina? o solo se puede representar una aproximación?

- f) ¿Puede el sistema manejar una **presión de 10.0 unidades de presión**? Justifique su respuesta basándose en los límites de representación del sistema.

- g) Si el microcontrolador necesita almacenar el número decimal 3.125_{10} , ¿cómo se representaría este número en el sistema $F(2, 4, -3, 4)$? Muestre los pasos de conversión e indique si hay pérdida de precisión.

- h) Represente el epsilon del sistema F en en notación punto flotante y en notación de maquina .